



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN

ESCUELA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

1. Datos generales

Materia: INGENIERÍA DE SOFTWARE III
Código: ICC0036
Paralelo: A
Periodo : Agosto-2024 a Diciembre-2024
Profesor: ERAZO GARZON LENIN XAVIER
Correo electrónico: lerazo@uazuay.edu.ec

Nivel: 7

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 56		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
48	16	16	40	120

Prerrequisitos:

Código: ICC0029 Materia: INGENIERÍA DE SOFTWARE II

2. Descripción y objetivos de la materia

El conocimiento de diferentes modelos de desarrollo de software existentes y su aplicabilidad. Así como técnicas de estimación, planificación, seguimiento y control de proyectos de software. Sumado a esto, técnicas de administración de configuración de productos software. Para finalmente, conocer conceptos relacionados al mantenimiento y reingeniería de software.

Está integrado directamente con Ingeniería de Software II ya que es el paso siguiente luego de conocer de análisis y diseño orientado a objetos. Así como también integrado con Ingeniería de Software IV en donde se ve la Ingeniería Software basado en componentes y calidad de software.

Para fortalecer el conocimiento de los estudiantes en cuanto a los modelos de procesos de software, así como en la gestión adecuada de proyectos, al igual que conocer de la administración de la configuración del software y el mantenimiento, reingeniería y refactorización de software.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible



4. Contenidos

1.	Modelos de proceso de software
1.01.	¿Qué es un modelo de proceso de software?
1.02.	Modelo en cascada, incremental, evolutivo (construcción de prototipos, espiral), concurrentes, unificado
1.03.	Modelos ágiles de proceso de software
1.03.1.	¿Qué es la agilidad en el software?
1.03.2.	El manifiesto ágil
1.03.3.	Programación extrema: valores XP, proceso XP, XP industrial.

1.03.4.	SCRUM: roles, product backlog, sprint, reuniones.
1.04.	Ingeniería de software basada en componentes (CBSE)
1.04.1.	Componentes y modelo de componentes
1.04.2.	Procesos CBSE
1.04.3.	Composición de componentes
1.04.4.	Ingeniería de software orientada a aspectos
1.05.	Desarrollo dirigido por modelos
1.05.1.	Arquitectura dirigida por modelos (MDA)
1.05.2.	Metamodelos de sistema, Lenguajes de dominio específico (DSL) y transformaciones de modelos
1.06.	Cuadro comparativo de modelos de proceso de software
2.	Gestión de proyectos de software
2.01.	El espectro administrativo (las cuatro P de la gestión de proyectos de software efectiva)
2.01.1.	Personal: participantes (stakeholders), líderes de equipo, equipo de software, equipos ágiles, comunicación y coordinación.
2.01.2.	Producto: ámbito del software, descomposición del problema.
2.01.3.	Proceso: fusión de producto y proceso, descomposición del proceso
2.01.4.	Proyecto: definición, gestión de proyectos, ciclo de vida de un proyecto, influencia de la organización en la gestión de proyectos
2.02.	Estimación y planificación de proyectos de software
2.02.1.	Ámbito y factibilidad del software
2.02.2.	Métricas de proceso y proyecto
2.02.3.	Estimación del tamaño, esfuerzo, tiempo y costos de proyectos de software
2.02.4.	Gestión de riesgos de proyectos de software
2.02.5.	Planificación temporal de proyectos de software: estructura de desglose del trabajo (EDT), red de tareas (Pert) y cronograma (Gantt).
2.03.	Gerencia de proyectos en el contexto del PMBOK
2.03.1.	Acta de constitución del proyecto.
2.03.2.	Plan para la dirección del proyecto.
2.03.3.	Seguimiento y control de proyectos: gestión del valor ganado (EVM)
3.	Administración de la configuración del software (ACS)
3.01.	¿Qué es la ACS?. El repositorio ACS y los elementos de configuración del software
3.02.	Líneas de referencia o base. Versiones, revisiones, variantes y releases
3.03.	El proceso ACS
3.03.1.	Identificación de la configuración del software
3.03.2.	Control de versiones de la configuración del software
3.03.3.	Control de cambios de la configuración del software (Procedimientos y mecanismos)
3.03.4.	Auditoría de la configuración. Reportes de estado de la configuración
3.04.	Estudio de caso sobre ACS
4.	Verificación y validación del software
4.01.	Introducción a las técnicas de validación del software
4.02.	Revisiones técnicas formales de software
4.02.01.	Definición y tipos de revisión

4.02.02.	Fases de una revisión (Planificación, orientación inicial, preparación individual, reunión de inspección, seguimiento y evaluación)
4.03.	Pruebas de software
4.03.01.	Definición y principios de la prueba de software
4.03.02.	Tipos de pruebas del software (unidad, integración, sistema, aceptación, regresión)
4.03.03.	Metodología y estrategias de pruebas
4.03.04.	Diseño de casos de prueba
4.03.05.	Integración continua (pruebas automáticas)
5.	Mantenimiento y reingeniería
5.01.	Mantenimiento de software. Reingeniería de software (concepto, objetivos, beneficios)
5.02.	Modelos de proceso de reingeniería de Software
5.02.1.	Modelo cíclico de Pressman: análisis de inventarios, re-estructuración de documentación, ingeniería inversa,
5.02.2.	Modelo de reingeniería de Sommerville: traducción de código fuente, ingeniería inversa, mejoramiento de la estructura del programa, modularización del programa, reingeniería de datos
5.03.	Cuadro comparativo de modelos de reingeniería
5.04.	Refactorización del software

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

az. Evalúa sistemas computacionales de múltiples niveles de detalle en cuanto a abstracción, complejidad, cambio evolutivo y principios generales, trascendiendo detalles de implementación de los componentes y contextualizando la estructura de los sistemas informáticos y los procesos implicados en su construcción y análisis.

-Aplica técnicas de administración de configuración de productos software	-Evaluación escrita -Investigaciones -Proyectos
-Aplica técnicas de estimación, planificación, seguimiento y control de proyectos de software	-Evaluación escrita -Investigaciones -Proyectos
-Compara diferentes modelos de desarrollo de software existentes y su aplicabilidad.	-Evaluación escrita -Investigaciones -Proyectos
-Conoce conceptos relacionados al mantenimiento y reingeniería de software	-Evaluación escrita -Investigaciones -Proyectos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Investigaciones	Trabajo de investigación sobre modelos de proceso de desarrollo de software en formato artículo científico (sustentado).	Modelos de proceso de software	APORTE	2	Semana: 3 (09/09/2024 al 14/09/2024)
Evaluación escrita	Prueba capítulos 1 y 2.	Gestión de proyectos de software, Modelos de proceso de software	APORTE	4	Semana: 5 (23/09/2024 al 28/09/2024)
Proyectos	Desarrollo del proyecto de ciclo: Ámbito del software. Especificación de Requisitos del Software (ERS).	Gestión de proyectos de software	APORTE	4	Semana: 5 (23/09/2024 al 28/09/2024)
Evaluación escrita	Prueba capítulo 2 y 3.	Administración de la configuración del software (ACS), Gestión de proyectos de software	APORTE	5	Semana: 9 (21/10/2024 al 26/10/2024)
Proyectos	Desarrollo del proyecto de ciclo: Estimación del tamaño del software mediante puntos casos de uso. Plan de gestión de riesgo. Planificación temporal.	Gestión de proyectos de software	APORTE	5	Semana: 9 (21/10/2024 al 26/10/2024)
Proyectos	Desarrollo del proyecto de ciclo: Plan de gestión de configuración y pruebas de software del proyecto de ciclo.	Administración de la configuración del software (ACS)	APORTE	4	Semana: 12 (11/11/2024 al 13/11/2024)
Evaluación escrita	Prueba capítulos 4 y 5.	Mantenimiento y reingeniería, Verificación y validación del software	APORTE	3	Semana: 13 (18/11/2024 al 23/11/2024)
Investigaciones	Trabajo de investigación sobre refactorización de software.	Mantenimiento y reingeniería	APORTE	3	Semana: 13 (18/11/2024 al 23/11/2024)
Evaluación escrita	Toda la materia.	Administración de la configuración del software (ACS), Gestión de proyectos de software, Mantenimiento y reingeniería, Modelos de proceso de software, Verificación y validación del software	EXAMEN	10	Semana: 15 (02/12/2024 al 03/12/2024)
Proyectos	Desarrollo del proyecto de software con base en la planificación propuesta durante el ciclo.	Administración de la configuración del software (ACS), Gestión de proyectos de software, Mantenimiento y reingeniería, Modelos de proceso de software, Verificación y validación del software	EXAMEN	10	Semana: 15 (02/12/2024 al 03/12/2024)
Evaluación escrita	Toda la materia.	Administración de la configuración del software (ACS), Gestión de proyectos de software, Mantenimiento y reingeniería, Modelos de proceso de software, Verificación y validación del software	SUPLETORIO	20	Semana: 17-18 (15-12-2024 al 21-12-2024)

Metodología

Descripción	Tipo horas
Se utiliza una metodología de enseñanza – aprendizaje basada en la clase inversa, es decir previo a las clases se publicará material didáctico (presentaciones, libros, artículos, ejercicios resueltos, videos) en el campus virtual para la revisión autónoma por parte de los estudiantes. A su vez, el estudiante desarrollará trabajos fuera de clase relacionados con investigaciones sobre temas incluidos en el silabo; y, planificación e implementación de proyectos de desarrollo de software.	Autónomo
La estrategia metodológica a emplear tiene como objetivo promover una participación activa de los estudiantes dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje. La implementación de la estrategia metodológica contempla las siguientes actividades: i) exposiciones magistrales por parte del profesor para proporcionar un marco teórico – práctico de cada uno de los temas y solventar las dudas sobre temas previamente publicados en el campus virtual; ii) planteamiento y resolución de problemas a través de proyectos grupales.; y, iii) pruebas referentes a los temas tratados, incluyendo las respectivas revisiones y retroalimentaciones por parte del profesor.	Total docencia

Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
Los trabajos relacionados con investigaciones y los proyectos de software serán sustentados y se evaluarán considerando los siguientes aspectos: i) Dominio e integración de conocimientos. ii) Profundidad de la investigación y aporte personal al tema. (Fuentes de consulta). iii) Originalidad del documento/solución. iv) Cumplimiento de los requerimientos establecidos en el trabajo. v) Calidad de la sustentación (fluidez del expositor y el buen uso de ayudas audiovisuales). vi) Redacción y ortografía. vii) Puntualidad en la entrega de los trabajos.	Autónomo
Las preguntas de las pruebas serán formuladas en base a los temas tratados en clase y a los trabajos realizados por los estudiantes. La correcta conceptualización y el análisis empleado en la resolución de cada una de las preguntas serán considerados en la calificación. Serán inaceptables situaciones de plagio y copia, haciéndose acreedor el alumno a un puntaje de cero.	Total docencia

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Pressman R. S., Maxim B. R.	McGraw Hill	Software Engineering: A Practitioner's Approach	2015	
Sommerville, I.	Pearson	Software Engineering.	2016	
Brambilla, M., Cabot, J., Wimmer, M.	Morgan & Claypool	Model-Driven Software Engineering in Practice. Synthesis Lectures on Software Engineering	2012	
Stephens, R.	John Wiley & Sons	Beginning Software Engineering	2015	
PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, INC.	PMI	GUÍA DE LOS FUNDAMENTOS PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS (GUÍA DEL PMBOK)	2008	978-1-933890-72-2
Pons, C., Giandani, R., Pérez, G.	McGraw Hill	Desarrollo de Software dirigido por modelos: Conceptos teóricos y su aplicación práctica.	2010	

Web

Autor	Título	Url
OMG	MDA Specifications	https://www.omg.org/mda/specs.htm

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Software

Autor	Título	Url	Versión
Microsof	Project	Acceso en todo equipo	10
Obeo	Obeo Designer Community	https://www.obeodesigner.com/en/download	11.5

Revista

Autor	Volumen	Título	Año	DOI
Lenin Erazo-Garzón;	IEEE - Second	Models@runtime and Internet of Things: A	2021	https://ieeexplore.ieee.
Lenin Erazo-Garzón;	IEEE ACCESS / 10	A Domain-Specific Language for Modeling	2022	https://ieeexplore.ieee.

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 17/08/2024

Estado: Aprobado